Originalbetriebsanleitung
perma
STAR CONTROL TIME

Diese Betriebsanleitung ist gültig für die Schmierstoffgeber
perma STAR CONTROL TIME mit den Größen S60, M120 und L250.

© 2006 perma-tec GmbH & Co. KG

Ohne besondere Genehmigung von perma-tec GmbH & Co. KG darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ausschließen und wir behalten uns technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung vor.
Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Änderungen werden wir in die nachfolgende Auflage mit-einarbeiten.

Erstellung und Druck: 04 / 01 / 2010

Inhaltsverzeichnis

1	**Vorwort und Allgemeines**	**1**
1.1	Über diese Betriebsanleitung	1
1.1.1	Verwendete Begriffe	1
1.1.2	Gestaltung der Sicherheitshinweise	1
1.1.3	Gefahrensymbole	1
1.1.4	Hinweissymbole	1
1.2	Lieferumfang	2
1.3	Schmierstoffgeber perma STAR CONTROL TIME	2
1.3.1	Kennzeichnung	2
1.3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.4	Rechtliche Bestimmungen	3
1.4.1	Haftung	3
1.4.2	Gewährleistung	3
2	**Sicherheitshinweise**	**4**
2.1	Für die Sicherheit verantwortliche Personen	4
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
2.3	Sicherheitshinweise für den perma STAR CONTROL TIME	5
2.3.1	Sicherheitshinweise bei Montage und Wartung	5
2.3.2	Sicherheitshinweise beim Umgang mit der LC Einheit	5
3	**Technische Daten**	**6**
3.1	Datenblatt: Spannungsversorgung	6
3.1.1	Kabelaufbau	6
3.1.2	Kenndaten	6
3.2	Produkteigenschaften	6
3.2.1	Steckerbelegung	6
3.2.2	Aufbau	7
3.2.3	Luftschallemission	7
3.2.4	Funktionsweise	8
3.2.5	Tabelle für Spendemenge pro Spendezyklus	8
3.3	Gewichte und Maße	8
3.4	Einsatzbedingungen	9
3.4.1	Temperaturen	9
3.4.2	Umgebungsbedingungen	9
4	**Lagerung**	**9**
4.1	Allgemeines zur Lagerung	9
4.1.1	Geeignete Lagerbedingungen	9
4.1.2	Geeignete Lagerzeiträume	9

5	**Inbetriebnahme und Betrieb**	**10**
5.1	Vorbereitungen	10
5.2	Vor der Inbetriebnahme	10
5.3	Erstinbetriebnahme	10
5.4	Während des Betriebes	11
6	**Wechsel der LC Einheit**	**12**
6.1	Allgemein zu beachten	12
6.2	Vorgehensweise beim Wechsel der LC Einheit	12
7	**Einstellen des Antriebssystems**	**13**
7.1	Funktionsanzeige	13
7.2	Einstellungsmöglichkeiten auf der Steuerplatine	13
7.2.1	Einstellen der Spendemenge	14
7.2.2	Einstellen des Volumens der LC Einheit	14
7.3	Spendetabelle	14
7.3.1	Beispiele zur Berechnung der optimalen Schmierstoffmenge	15
7.3.2	Änderung der Spendemenge nach Inbetriebnahme / Reset-Funktion	17
8	**Fehlersuche und Störungsbeseitigung**	**18**
9	**Entsorgung**	**19**
10	**Zubehör für den perma STAR CONTROL TIME**	**19**
10.1	Zubehör	19
10.2	Ersatzteile	19
11	**Service**	**19**
12	**SPS-Programmiervorschläge**	**20**
12.1	SPS - Programmiervorschlag mit einem Ausgangssignal	20
12.2	SPS - Programmiervorschlag mit zwei Ausgangssignalen	21
12.3	SPS - Programmiervorschlag mit drei Ausgangssignalen	22
	EG – Konformitätserklärung	

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Betriebsanleitung

- Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem automatischen Schmierstoffgeber perma STAR CONTROL TIME. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen.
- Allen Personen, die an und mit dem Schmierstoffgeber arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung muß stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.

1.1.1 Verwendete Begriffe

- **Schmierstoffgeber**

  Für den “Schmierstoffgeber” wird im folgenden Text der Begriff seines Markennamens perma STAR CONTROL TIME oder der Begriff Schmierstoffgeber verwendet.

- **Lubrication Canister**

  Für “Lubrication Canister” wird im folgenden Text der Begriff LC Einheit verwendet.
  Die LC Einheit ist mit dem vom Betreiber gewünschten Öl oder Fett gefüllt und in den Größen S60, M120 und L250 lieferbar.

1.1.2 Gestaltung der Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind einheitlich aufgebaut.

1.1.3 Gefahrensymbole

Achtung Gefahr!
Dieses Zeichen warnt Sie vor Gefahren für die Gesundheit von Personen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen oder Tod!

1.1.4 Hinweissymbole

Dieses Symbol weist Sie auf Tipps zur Anwendung hin, die Ihnen dabei helfen, Tätigkeiten schnell und sicher auszuführen.

1.2 Lieferumfang

- Der perma STAR CONTROL TIME ist individuell nach Kundenwunsch, in der Zusammensetzung der Öle und Fette und in der Größe bzw. der Füllmenge der LC Einheit zusammengestellt.
- Überprüfen Sie sofort nach Erhalt der Lieferung, ob diese mit Ihrer Bestellung übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt die perma-tec GmbH & Co. KG keine Gewährleistung.
- Reklamieren Sie:
  - Erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer.
  - Erkennbare Mängel oder Unvollständigkeiten sofort bei perma-tec.

1.3 Schmierstoffgeber perma STAR CONTROL TIME

1.3.1 Kennzeichnung

- Der Schmierstoffgeber perma STAR CONTROL TIME ist eindeutig durch die Aufkleber auf dem Antriebssystem und auf der LC Einheit gekennzeichnet.
- **CE Kennzeichnung** auf dem Antriebssystem
- Hersteller:

perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Straße 21
97717 Euerdorf
Deutschland
Tel: +49 (0) 9704 609-0
Fax: +49 (0) 9704 609-50
E-Mail: info@perma-tec.com
Homepage: www.perma-tec.com

1.3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Schmierstoffgeber perma STAR CONTROL TIME
  - versorgt alle Schmierstellen mit Öl und Fett bis zu einem Druckaufbau von **max. 5 bar** weitgehend konstant, präzise und temperaturunabhängig und ist maschinengesteuert ein- und ausschaltbar.
  - ist einsetzbar an Schmierstellen von Wälz- und Gleitlagern, Antriebs- und Förderketten, Führungen, offenen Getrieben und Dichtungen.
  - ist zum Einsatz in Maschinen und Anlagen bestimmt, bei denen die Schmierung nur bei arbeitender Maschine erfolgen soll sowie eine Rückmeldung (Status) an die Maschine erwünscht ist.
  - ist nur für die bestellten und von perma-tec bestätigten Zwecke einzusetzen.

- ist nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen zu betreiben.
- ist nur mit den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einstellungen und Variationen zu betreiben.

Jede andere Verwendung, Einstellung und Variation gilt als sachwidrig!

1.4 Rechtliche Bestimmungen

1.4.1 Haftung

- Die in der Betriebsanleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neusten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können keine Ansprüche auf bereits gelieferte Schmierstoffgeber geltend gemacht werden.

- Die perma-tec GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch:

  - sachwidrige Verwendung;
  - eigenmächtige Veränderung am Antriebssystem oder der LC Einheit;
  - unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Schmierstoffgeber;
  - Bedienungs- und Einstellungsfehler des Schmierstoffgebers;
  - falsche Einstellungen und falsche Variationsgrößen des Schmierstoffgebers;
  - Missachten der Betriebsanleitung.

1.4.2 Gewährleistung

- Gewährleistungsbedingungen: siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der perma-tec GmbH & Co. KG.
- Melden Sie Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei perma-tec an.
- Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Für die Sicherheit verantwortliche Personen

♦ **Betreiber**

- Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die den Schmierstoffgeber verwendet oder in deren Auftrag der Schmierstoffgeber verwendet wird.

- Der Betreiber bzw. sein Sicherheitsbeauftragter muss gewährleisten,
  - dass alle relevanten Vorschriften, Hinweise und Gesetze eingehalten werden;
  - dass nur qualifiziertes Personal an und mit dem Schmierstoffgeber arbeitet;
  - dass das Personal die Betriebsanleitung bei allen entsprechenden Arbeiten verfügbar hat und sich an diese hält;
  - dass nicht qualifiziertem Personal das Arbeiten an und mit dem Schmierstoffgeber untersagt wird;
  - dass bei der Montage oder bei Wartungsarbeiten des Schmierstoffgebers die notwendigen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

♦ **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

♦ Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen sprechen Sie bitte den perma-tec Kundendienst an.

♦ Der Schmierstoffgeber entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher.

♦ Vom Schmierstoffgeber gehen Gefahren für Personen, für den Schmierstoffgeber selbst und für andere Sachwerte des Betreibers aus, wenn:
- nicht qualifiziertes Personal an und mit dem Schmierstoffgeber arbeitet;
- der Schmierstoffgeber sachwidrig und nicht bestimmungsgemäß verwendet wird;
- der Schmierstoffgeber falsch eingestellt oder variiert wird.

- Die Schmierstoffgeber müssen mit dem richtigen Öl oder Fett befüllt und so eingestellt sein, dass sie bei ordnungsgemäßer Einstellung, Anbringung und bei bestimmungsgemäßer Verwendung im fehlerfreien Betrieb ihre Funktion erfüllen und keine Gefahr für Personen verursachen.
  Dies gilt auch für ihr Zusammenwirken mit der Gesamtanlage und der zu schmierenden Punkte.
- Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen dafür, dass beim Versagen des Schmierstoffgebers keine Sachschäden entstehen.
- Betreiben Sie den Schmierstoffgeber nur in einwandfreiem Zustand.
- Nachrüstungen, Veränderungen oder Umbauten des Schmierstoffgebers sind grundsätzlich verboten. Sie bedürfen auf jeden Fall der Rücksprache mit perma-tec.
- LC Einheit nicht gewaltsam öffnen.

2.3 Sicherheitshinweise für den perma STAR CONTROL TIME

2.3.1 Sicherheitshinweise bei Montage und Wartung

- Achten Sie darauf, dass alle Arbeitsplätze und Verkehrswege sauber und sicher begehbar sind!

- Bei der Montage und Wartung an Arbeitsplätzen mit Absturzgefahr müssen die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien eingehalten werden.

- Bei der Montage und Wartung an Maschinen und Anlagen müssen die Sicherheitshinweise und die entsprechenden Betriebsanleitungen eingehalten werden, z.B. die Maschine still setzen.

2.3.2 Sicherheitshinweise beim Umgang mit der LC Einheit

- Berührungen mit den Augen, der Haut und der Kleidung durch Öl und Fett vermeiden!
- Verschlucken von Öl und Fett vermeiden!
- Öl und Fett nicht ins Erdreich oder die Kanalisation gelangen lassen!
- Sicherheitsdatenblätter der Öle und Fette beachten!
  Die Datenblätter der von perma-tec gelieferten Schmierstoffe können von der Web Page (www.perma-tec.com) oder direkt von perma-tec bezogen werden.
- Öl und Fett auf Verkehrswegen führt zu erhöhter Rutschgefahr, deshalb sofort den Boden mit entsprechenden Mitteln reinigen!
- Nur Original LC Einheiten von perma-tec verwenden!

3 Technische Daten

3.1 Datenblatt: Spannungsversorgung

3.1.1 Kabelaufbau

Leiterquerschnitt:	4 x 0,25 mm²
Litzenaufbau:	Cu-Litze 32 x Ø 0,1 mm blk
Isolation:	PVC Ø 1,3 + 0,05, Wandstärke ca. 0,32 mm
Material Kabel Außenmantel:	PUR / schwarz

3.1.2 Kenndaten

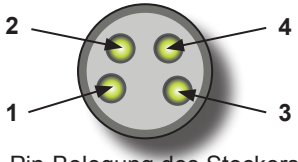
Leiterwiderstand:	79,9 Ω/km bei 20 °C
zulässige Temperatur:	ruhender Zustand: -25 bis +70 °C bewegter Zustand: -5 bis +70 °C
Ausgänge:	je max. 400 mA, kurzschlussfest

Das Kabel ist schleppkettentauglich, zugelassen für den kleinsten Biegeradius 60 mm.

Spannungsversorgung 15 bis 25 V DC (max. 30 V DC, 5 % Restwelligkeit) muss mindestens zwei Minuten anliegen, um die korrekte Laufzeit sicherzustellen! Stromaufnahme typisch 0,2 A (Der Einschaltstrom kann bis zu 1,2 A betragen!). Die max. Belastung der Ausgänge (Pin 2 u. 4) darf jeweils 400 mA nicht überschreiten.

3.2 Produkteigenschaften

3.2.1 Steckerbelegung



Pin-Belegung des Steckers am Schmierstoffgeber

Steckerbelegung	Kabelfarbe	Signal
1	Braun	Spannungsversorgung +
2	Weiß	LED grün digital (Ausgang)
3	Blau	Spannungsversorgung -
4	Schwarz	LED rot digital (Ausgang)

3.2.2 Aufbau

- Schmierstoffgeber werden auf Kundenwunsch in ihrer Größe und mit der vom Betreiber gewünschten Füllung mit Öl und Fett ausgeliefert.
  Sie bestehen aus (siehe Bild 1):

a. Verschlussstopfen

b. LC Einheit (**L**ubrication **C**anister), lieferbar mit dem vom Betreiber gewünschten Schmierstoff und in drei verschiedenen Größen (Einschraubgewinde R1/4).
LC Einheit ist nicht wiederbefüllbar!

c. Antriebssystem, bestehend aus einem Getriebemotor und einer Elektronikeinheit für die Steuerung des Schmierstoffgebers.
Jeder Antrieb hat eine individuelle, fortlaufende Seriennummer, die bei Rückfragen anzugeben ist **(mehrfach verwendbar)**.

d. LED-Funktionsanzeige

e. Deckel (**mehrfach verwendbar)**

f. Kabel mit Stecker **(mehrfach verwendbar)**

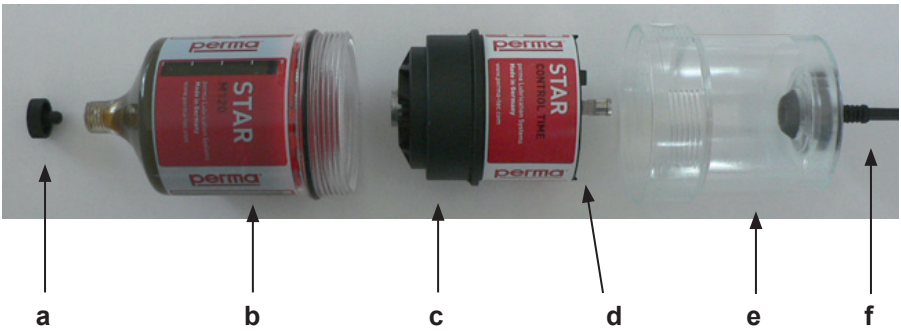


Bild 1

3.2.3 Luftschallemission

Emissionsschalldruckpegel des Schmiersystems: < 70 dB(A)
(Messpunkt in 1 m Abstand und 1,6 m Höhe)

3.2.4 Funktionsweise

Mit externer Spannung versorgt gibt der Schmierstoffgeber in einem festgelegten Zeitintervall eine einstellbare Spendemenge ab.
Die Kolbenbewegung sorgt für die präzise Abgabe von Öl oder Fett an die Schmierstelle. Der Schmierstoff wird durch eine angetriebene Spindel im Kolben aus der LC Einheit gefördert. Dadurch bewegt sich der Kolben und baut je nach Gegendruck in der LC Einheit einen Druck von **5 bar** auf. Die automatische Druckbegrenzung schaltet das System über 5 bar nach mehrmaligem Anlauf ab.

Durch die Schalter 3 und 4 (Bezeichnung “VOL”) des 4fach-Codierschalters können Sie an der Elektronikeinheit die Größe der LC Einheit einstellen. An den Schaltern 1 und 2 (Bezeichnung “TIME”) können Sie die Spendemenge je 100 Betriebsstunden einstellen.

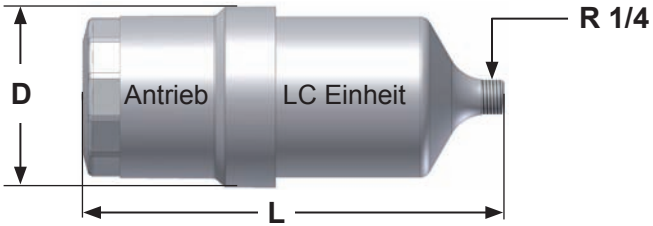
Der perma STAR CONTROL TIME teilt die eingestellte Spendemenge (= Größe der LC Einheit) auf mehrere kleine Spendezyklen innerhalb der Laufzeit auf (siehe nachfolgende Tabelle für Spendemenge pro Spendezyklus und Kap. 7.3).

3.2.5 Tabelle für Spendemenge pro Spendezyklus

Laufzeit	Pausenzeit	Spendemenge pro Spendezyklus		
		S60	M120	L250
[Monate]	[h:min]	[cm³]	[cm³]	[cm³]
1	1:30	0,13	0,26	0,53
3	4:37			
6	9:17			
12	18:36			

3.3 Gewichte und Maße

Type	Volumen [cm³]	Durchmesser D [mm]	Gesamtlänge L [mm]	Gewicht leer [kg]	Gewicht mit SF01 gefüllt [kg]
S60	60	71	142	0,344	≈ 0,400
M120	120	71	165	0,358	≈ 0,470
L250	250	71	215	0,399	≈ 0,632



3.4 Einsatzbedingungen

3.4.1 Temperaturen

- Einsatzbereich: -10 °C bis +50 °C
- In diesem Temperaturbereich wird ein gleichmäßiges Spendeverhalten und ein Druckaufbau bis zu max. 5 bar gewährleistet.
- Bei Temperaturen über +50 °C und unter -10 °C kann die Funktionsweise nicht mehr gewährleistet werden.

3.4.2 Umgebungsbedingungen

- Die Schmierstoffgeber sind bei korrektem Zusammenfügen der einzelnen Bauteile staub- und spritzwassergeschützt.

- Umgebungsmedien, insbesondere chemisch aggressive Substanzen, können Dichtringe und Kunststoffe angreifen.

4 Lagerung

4.1 Allgemeines zur Lagerung

Falls Sie den Schmierstoffgeber nicht sofort installieren, sorgen Sie für geeignete Lagerbedingungen in trockenen, staubfreien und Sonnenlicht geschützten Innenräumen.

4.1.1 Geeignete Lagerbedingungen

- Trocken
- Staubfrei
- Temperatur +20 °C ± 5 °C

4.1.2 Geeignete Lagerzeiträume

- Bis zu einem Jahr
  - LC Einheit: z.B.: Abfülldatum 03/06 (Juni 2003) beachten

- Bis zu zwei Jahren
  - Antriebssystem
  - Deckel für Antriebssystem
  - Kabel mit Stecker

5 Inbetriebnahme und Betrieb

5.1 Vorbereitungen

Bevor der Schmierstoffgeber installiert wird, müssen die Schmierstellen und die Schmierstoffleitungen ausreichend mit dem gleichen Schmierstoff, den der perma STAR CONTROL TIME enthält, vorgeschmiert werden.
Dazu kann Ihnen perma-tec eine 400 g Schmierstoffkartusche für Fettpressen mit dem entsprechenden Schmierstoff liefern (siehe Kap 10.1).

- Beim Einbau des perma STAR CONTROL TIME sollte eine STAR Stützkonsole (G1/4a x G1/4i) von perma-tec verwendet werden.
- Beim waagerechten Einbau sollte der Clip zum Fixieren des Schmierstoffgebers verwendet werden.

Der Installationsleitfaden perma STAR unterstützt Sie bei der Montage des Schmierstoffgebers und steht Ihnen als Download auf unserer Homepage zur Verfügung.

5.2 Vor der Inbetriebnahme

- Überprüfen Sie den kompletten Schmierstoffgeber auf äußere Schäden!
- Ist die LC Einheit mit dem gewünschten Öl oder Fett gefüllt?
- Sind die Schalter 3+4 (“VOL”) des 4fach-Codierschalters im Antriebssystem auf die korrekte Größe der LC Einheit eingestellt (siehe Kap. 7.3)?
- Sind die Schalter 1+2 (“TIME”) des 4fach-Codierschalters im Antriebssystem nach den Berechnungen des Betreibers eingestellt (siehe Kap. 7.3)?
- Ist bei ölgefüllter LC Einheit ein Ölrückhalteventil montiert worden?
- Sind alle Bauteile richtig zusammengefügt und handfest verschraubt?
- Ist das Kabel mit Anschlussstecker in den perma STAR CONTROL TIME gesteckt?

5.3 Erstinbetriebnahme

- Der perma STAR CONTROL TIME wird ab Werk mit der voreingestellten Laufzeit von 6 Monaten und der LC Einheit M120 ausgeliefert (Grundeinstellung).
- Auf Bestellung wird die vom Betreiber gewünschte Spendemenge schon ab Werk eingestellt.

Der Betreiber muß die Einstellungen auf jeden Fall vor der Inbetriebnahme überprüfen und gegebenenfalls selber einstellen (siehe Kapitel 7)!

- Schmieren Sie die Schmierstellen mit dem gleichen Schmierstoff des perma STAR CONTROL TIME vor (siehe Kap. 5.1).
- Überprüfen Sie, ob das Gewinde der LC Einheit mit dem Gewinde der Einschraubstelle übereinstimmt (R1/4).
- Schließen Sie das Kabel im Schaltschrank gem. den SPS-Schaltplänen zur Statusanzeige an. Der Anschluss darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Die Installation muss entsprechend den nationalen Standards (wie IEC, VDE) erfolgen.

Achtung: Falscher Anschluss des perma STAR CONTROL TIME kann zur Zerstörung der Elektronik führen!

- Schrauben Sie den Deckel der Antriebseinheit ab und stellen Sie die Schalter 1-4 (“TIME” und “VOL”) des 4fach-Codierschalters nach Ihren Berechnungen ein (siehe Kap. 7.3). Schließen Sie den Deckel, entfernen den Verschlussstopfen von der LC Einheit und schrauben Sie den perma STAR CONTROL TIME handfest in die Schmierstelle ein. Schrauben Sie den Schmierstoffgeber niemals ein zweites Mal ein, da sich dadurch die Selbstabdichtung des Gewindes verschlechtert. Stecken Sie das Kabel in den Anschlussstecker des perma STAR CONTROL TIME.
- Dichten Sie die Anschlussteile mit einem geeigneten, handelsüblichen Dichtmittel zusätzlich ab und sorgen Sie beim Einsatz von ölgefüllten Schmierstoffgebern für eine senkrechte (max. ± 45°) Einbaulage des Schmierstoffgebers (Auslass nach unten).
- Der perma STAR CONTROL TIME beginnt nach einem Reset mit der jeweils gültigen Pausenzeit.

5.4 Während des Betriebes

- Führen Sie während des Betriebes regelmäßig Kontrollen durch.
  Achten Sie dabei besonders auf Undichtigkeiten und den Zustand des Schmierstoffgebers!
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Füllstand in der transparenten LC Einheit!
- Sollten einmal Störungen auftreten, gehen Sie die Fehlertabelle in Kapitel 8 durch. Können die Störungen nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an den perma-tec Kundendienst.

Sollten Änderungen der Einstellungen nach der Inbetriebnahme vorgenommen werden, beachten Sie unbedingt Punkt 7.3.2!

6 Wechsel der LC Einheit

6.1 Allgemein zu beachten

Der notwendige Wechsel der leeren LC Einheit wird durch gleichzeitiges Aufleuchten der roten und grünen LED angezeigt.

Bei dem Wechsel der LC Einheit kann die Größe der LC Einheit und die Spendemenge neu mit dem 4fach-Codierschalter im Antriebssystem eingestellt werden.

Da das Antriebssystem und die Steuerplatine vor Feuchtigkeit geschützt werden müssen, darf der Wechsel nur im Trockenen vorgenommen werden!

6.2 Vorgehensweise beim Wechseln der LC Einheit

a. Ziehen Sie den Stecker vom perma STAR CONTROL TIME ab.

b. Schmierstoffgeber komplett aus der Schmierstelle ausdrehen.

c. Deckel des Antriebssystems abschrauben.

d. Antriebssystem von der LC Einheit abnehmen.

e. 4fach-Codierschalter eventuell bei einer Änderung der Spendemenge oder der Größe der LC Einheit neu einstellen (Kap. 7.3.2 beachten).

f. Antriebssystem auf die neue LC Einheit aufsetzen bis die Verzahnungen ineinander greifen.

g. Deckel des Antriebssystems handfest mit der LC Einheit verschrauben.

h. Verschlussstopfen auf der LC Einheit entfernen.

i. Schmierstoffgeber handfest in die Schmierstelle einschrauben, aber niemals ein zweites Mal einschrauben.

j. Bei ölbefüllten Schmierstoffgebern für eine senkrechte (max. ± 45°) Einbaulage des Schmierstoffgebers (Auslass nach unten) sorgen.

k. Stecker wieder in den perma STAR CONTROL TIME einstecken.

l. Der perma STAR CONTROL TIME beginnt nach einem Reset/Wechsel der LC Einheit mit der jeweils gültigen Pausenzeit.

Bitte gehen Sie genau nach diesen Punkten vor, da sonst die Garantieleistung für die Spendefunktion erlischt!

7 Einstellen des Antriebssystems

7.1 Funktionsanzeige

Die LEDs befinden sich auf der Steuerplatine und können durch den transparenten Deckel beobachtet werden (siehe Bild 2, Kap 7.2).
Der perma STAR CONTROL TIME ist mit einer roten und einer grünen LED ausgestattet. Diese LEDs signalisieren dem Betreiber folgende Betriebszustände bzw. Störungen.

LED	Signal	Betriebszustand
grün	Dauersignal	“OK System arbeitet“
rot	Dauersignal <30 Sek. mit Motorlauf	Spendevorgang
rot	Dauersignal >30 Sek.	Fehler / Störung
grün und rot	Dauersignal	LC Einheit leer, bitte wechseln

7.2 Einstellungsmöglichkeiten auf der Steuerplatine

Auf der Steuerplatine befindet sich ein 4fach-Codierschalter.
Die Schalter 1+2 mit der Bezeichnung **“TIME”** sind zum Einstellen der Spendemenge und die Schalter 3+4 mit der Bezeichnung **“VOL”** sind zum Einstellen der Größe der LC Einheit.
Sie können die Schalter mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers oder mit den Fingern verstellen bzw. einstellen.

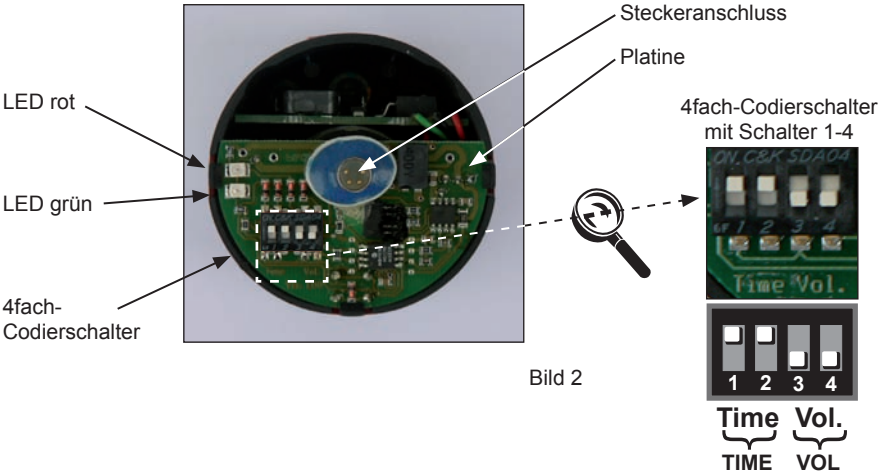


Bild 2

7.2.1 Einstellen der Spendemenge

Durch die Schalter 1+2 **“TIME”** des 4fach-Codierschalters auf der Steuerplatine des Antriebssystems muss die Spendemenge je 100 Betriebsstunden eingestellt werden.

Stimmt die Stellung der Schalters 1+2 “TIME” des 4fach-Codierschalters nicht mit der gewünschten Spendemenge überein, führt dies zu einer falschen Signalisierung und zur Über- oder Unterschmierung (siehe Kap. 8).

7.2.2 Einstellen des Volumens der LC Einheit

Durch die Schalter 3+4 **“VOL”** des 4fach-Codierschalters auf der Steuerplatine des Antriebssystems muss die Größe der LC Einheit eingestellt werden.

Stimmt die Stellung der Schalters 3+4 “VOL” des 4fach-Codierschalters nicht mit der Größe der LC Einheit überein, führt dies zu einer falschen Signalisierung und zur Über- oder Unterschmierung (siehe Kap. 8).

7.3 Spendetabelle

Spendemenge in cm³ (1cm³ ≈ 0,9 g Schmierstoff)
je 100 Betriebsstunden

Codier-schalter / LC Einheit	**Vol.** S60	**Vol.** M120	**Vol.** L250	Schalter 3+4 **“VOL”** des 4fach-Codierschalters Laufzeit
Time	8,33	16,67	34,72	≙ 1 Monat bei Dauerbetrieb
Time	2,78	5,56	11,57	≙ 3 Monate bei Dauerbetrieb
Time	1,39	2,78	5,79	≙ 6 Monate bei Dauerbetrieb
Time	0,69	1,39	2,89	≙ 12 Monate bei Dauerbetrieb

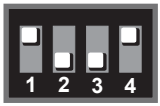
Schalter 1+2
“TIME” des 4fach-Codierschalters

7.3.1 Beispiele zur Berechnung der optimalen Schmierstoffmenge
Im „Normalbetrieb“ (je 100 Betriebsstunden)

Beispiel 1:
Ein Wälzlager soll alle 500 Stunden mit 14 cm^3 Schmierstoff versorgt werden:
14 cm^3 : 500 h = 0,028 cm^3/h = 2,8 cm^3/100 h

Aus der Spendetabelle werden 3 mögliche Einstellvarianten je nach Größe der LC Einheit ermittelt

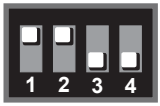
Variante I:



Time Vol.

2,78 cm^3/100 h für eine 60 cm^3 LC Einheit (S60)

Variante II:



Time Vol.

2,78 cm^3/100 h für eine 120 cm^3 LC Einheit (M120)

Variante III:

Time Vol.

2,89 cm^3/100 h für eine 250 cm^3 LC Einheit (L250)

Um die Gesamtlaufzeit des Schmierstoffgebers zu bestimmen (Wechseltermin), gehen Sie wie folgt vor:

Das zu schmierende Wälzlager befindet sich in einer Maschine, die 5 Tage pro Woche und pro Arbeitstag 8 Stunden läuft.

zu Variante I: 60 cm^3 LC Einheit (S60)
→ 2,78 cm^3/100 h = 0,0278 cm^3/h
→ 60 cm^3 : 0,0278 cm^3/h = 2158,3 h
→ 2158,3 h : 40 h/Woche = 54 Wochen

Der Schmierstoff ist für über 1 Jahr ausreichend. Nicht eingerechnet sind zusätzliche Betriebsruhen oder sonstige Maschinenstillstandszeiten.

zu Variante II: 120 cm³ LC Einheit (M120)
→ 2,78 cm³/100 h = 0,0278 cm³/h
→ 120 cm³ : 0,0278 cm³/h = 4316,5 h
→ 4316,5 h : 40 h/Woche = 108 Wochen

Der Schmierstoff ist für über 2 Jahre ausreichend. Nicht eingerechnet sind zusätzliche Betriebsruhen oder sonstige Maschinenstillstandszeiten.

Zu Variante III: 250 cm³ LC Einheit (L250)
→ 2,89 cm³/100 h = 0,0289 cm³/h
→ 250 cm³ : 0,0289 cm³/h = 8650,5 h
→ 8650,5 h : 40 h/Woche = 216 Wochen

Der Schmierstoff ist für über 4 Jahre ausreichend. Aufgrund der Haltbarkeit der einzelnen Schmierstoffe ist die Variante I mit der 60 cm³ LC Einheit zu empfehlen.

Beispiel 2:

Ein Wälzlager soll alle 500 Betriebsstunden mit 14 cm³ Schmierstoff versorgt werden. Dies befindet sich in einer Maschine, die sehr unregelmäßig betrieben wird. z.B.: 4 Std. am 1. Tag, 1,5 Std. am 2. Tag, am 3. u. 4. Tag kein Betrieb, 3 Std. am 5.Tag etc.

Hier lassen sich aufgrund der Schmierstoffmenge pro Zeit zwar die richtigen Schaltereinstellungen ermitteln (Rechnung wie beim ersten Beispiel), jedoch nicht der genaue Zeitpunkt für den Wechsel der LC Einheit.

Es können Laufzeiten von mehreren Jahren zustande kommen. Diese Schmierstellen müssen besonders überwacht werden. Eine Überwachung kann über das Ausgangssignal „Spendeende“ in einer SPS abgefragt werden. Bei längerem Einsatz des Schmierstoffes ist die Haltbarkeit zu beachten.

7.3.2 Änderung der Spendemenge nach Inbetriebnahme / Reset-Funktion

Mit der Reset-Funktion wird der Schmierstoffgeber in den Grundzustand versetzt, indem intern gespeicherte Parameter zurückgesetzt werden.

a. Ziehen Sie den Stecker vom Gerät.

b. Schrauben Sie den Spender aus der Schmierstelle.

c. Schrauben Sie die LC Einheit vom Antrieb ab.

d. Stellen Sie die Schalter 3+4 “VOL” des 4fach-Codierschalter auf diese Position (Reset). →

e. Schließen Sie nun den Antrieb an die Spannungsversorgung an.

f. Sobald der Motor ca. 2 s gelaufen ist, leuchten beide LEDs. Ziehen Sie jetzt den Stecker wieder vom Antrieb ab.

g. Tätigen Sie nun die Einstellungen laut Kap. 7.3 an den Schaltern “TIME” und “VOL” des 4fach-Codierschalters.

h. Auf der Unterseite des Antriebs (siehe Bild unten) ragt ein weißer Stift heraus. Dieser muss gedrückt und gehalten werden.

i. Schließen Sie den Antrieb an die Spannungsversorgung an.

j. Nach drei Sekunden den Stift loslassen und Stecker wieder vom Antrieb abziehen.

k. Montieren Sie den Antrieb wie unter **Punkt 6.2** beschrieben.

Achtung: Bei dieser Vorgehensweise kann je nach Entleerungszustand der aufgesetzten LC Einheit die Ende-Signalisierung fehlerhaft sein! Sie müssen deshalb das Ende der Schmierperiode manuell überwachen.

8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Wenn beim Betrieb der Schmierstoffgeber Störungen auftreten, überprüfen Sie bitte mögliche Fehlerursachen anhand der folgenden Tabelle. Sollte ein Fehler auftreten, der nicht in der Tabelle aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an den perma-tec Kundendienst.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
perma STAR CONTROL TIME funktioniert nicht	- Kabel falsch angeschlossen	Kabel gem. Anschlussbelegung anschließen Anschlussbelegung überprüfen
	- Kabelbruch	Spannung am Stecker prüfen, neues Kabel anschließen
	- keine Spannung	Spannungsversorgung überprüfen. Anzahl der angeschlossenen perma STAR CONTROL TIME zu groß für die verwendete Spannungsversorgung
	- Relais in der Maschine defekt	Relais austauschen
perma STAR CONTROL TIME signalisiert “System arbeitet” (grüne LED), obwohl das Ende erreicht ist	- Einstellung der “VOL”-Schalter ungleich d. aufgesetzten LC Einheit - Teilgefüllte LC Einheit durch eine fast leere LC Einheit ausgetauscht	Volle LC Einheit aufsetzen
perma STAR CONTROL TIME signalisiert “System hat Störung” (rote LED)	- Leitung und/oder Anschlussteile evtl. verstopft - Gegendruck zu hoch	Leitung und Anschlussteile reinigen, anschließend perma STAR CONTROL TIME aus- und einschalten, siehe Kapitel 7.3.2
perma STAR CONTROL TIME spendet zu schnell	- Falsche Stellung der “VOL”-Schalter - Falsche Stellung der “TIME”-Schalter	Schalterstellung korrigieren Schalterstellung korrigieren, siehe Kapitel 7.3.2
perma STAR CONTROL TIME signalisiert “Spendeende” (rote und grüne LED), obwohl Ende nicht erreicht	- Einstellung der “VOL”-Schalter ungleich d. aufgesetzten LC Einheit - Eine fast leere LC Einheit wird durch teilgefüllte LC Einheit ausgetauscht - Reset-Stift wurde im Zusammenbau nicht gedrückt	Volle LC Einheit aufsetzen Antrieb um einige Verzahnungen versetzen, sodass der Reset-Stift gedrückt wird
perma STAR CONTROL TIME spendet nicht die geänderte Spendemenge	- Änderung der Schalterstellung falsch	Siehe Kapitel 7.3.2

9 Entsorgung

Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie wertvolle Rohstoffe der Wiederverwertung zuführen und somit Ressourcen schonen.
Im übrigen verweisen wir auf die jeweiligen Entsorgungsrichtlinien der Länder.

Was ist zu entsorgen?	Material	Wie ist es zu entsorgen?
Transportmaterial	Paletten	Zurück zum Hersteller oder Spediteur
Verpackungen	Papier und Kartonagen Kunststoffe Holzwolle	Zum Altpapier Kunststoffrecycling bzw. Gelber Sack Wieder verwenden
Schmierstoffe	Öl und Fett	Öl- und fetthaltige Abfälle
Bauteile	Antriebssystem Deckel für Antriebssystem LC Einheit	Dem Elektronikschrott zuführen Kunststoffrecycling Öl- und fetthaltige Abfälle

10 Zubehör für den perma STAR CONTROL TIME

Zubehör und Ersatzteile müssen den technischen Anforderungen entsprechen! Dies ist bei Originalersatzteilen von perma-tec immer gewährleistet.

10.1 Zubehör

- Anschlusskabel: 5 m Art. Nr. 26 004 001
  10 m Art. Nr. 26 004 004
- STAR Stützkonsole G1/4a x G1/4i (Messing / Kunststoff) Art. Nr. 26 001 620
- Clip (Kunststoff) Art. Nr. 26 001 105
- Halterung (Edelstahl) Art. Nr. 26 0012 150 mit Einsatz für Halterung G1/4a x G1/4i (Messing) Art. Nr. 26 0011 151 oder Ölrückhalteventil bis +60 °C Art. Nr. 26 0011 810
- Fettkartusche 400 g oder Öl im Behälter
- Schmier- und Wartungsplan
- Weiteres Zubehör auf Anfrage

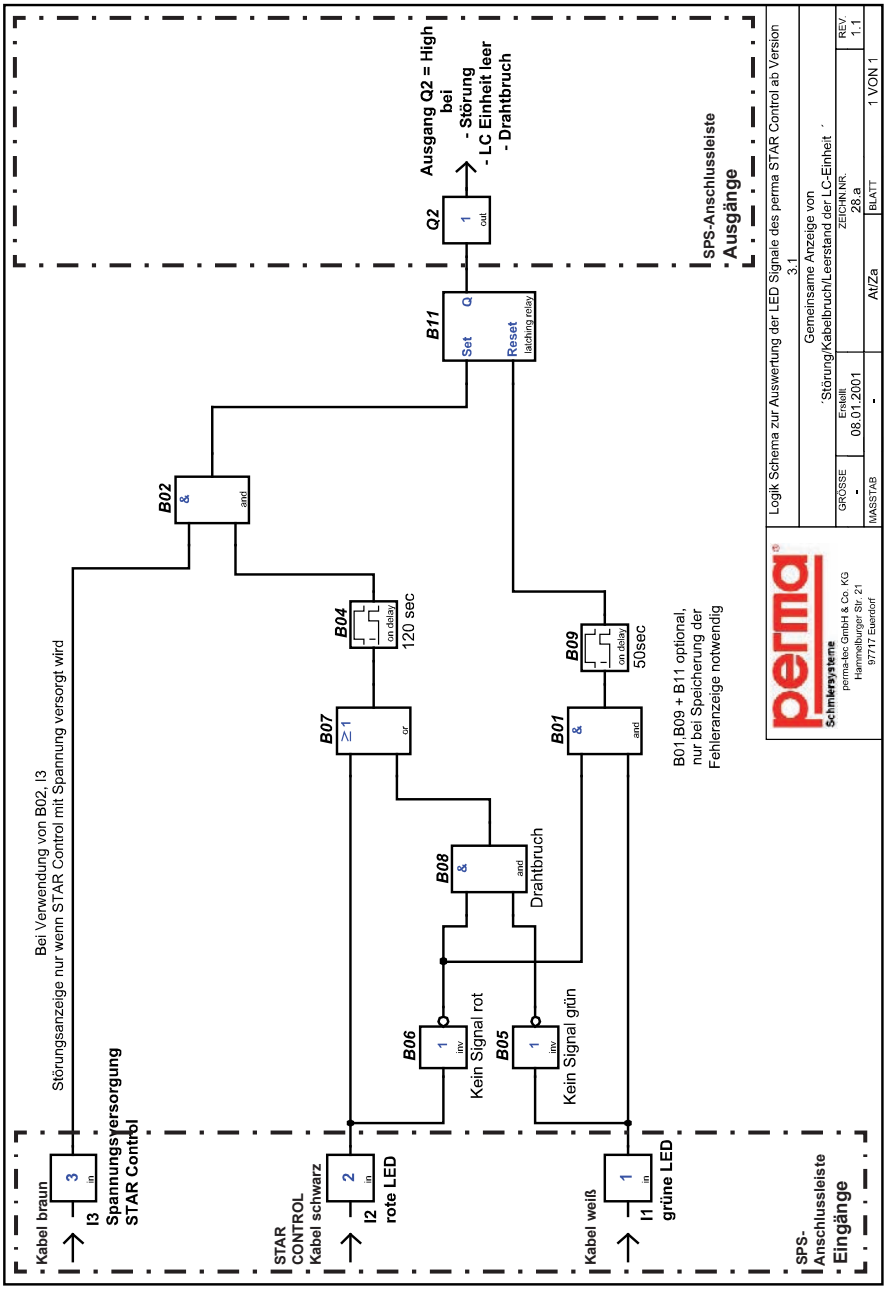
10.2 Ersatzteile

- LC Einheit (Gewinde R1/4) in den Größen
  - S60 (60 cm³) - M120 (120 cm³) - L250 (250 cm³)
- Antriebssystem
- Deckel für Antriebssystem (Art. Nr. 72 102 002)

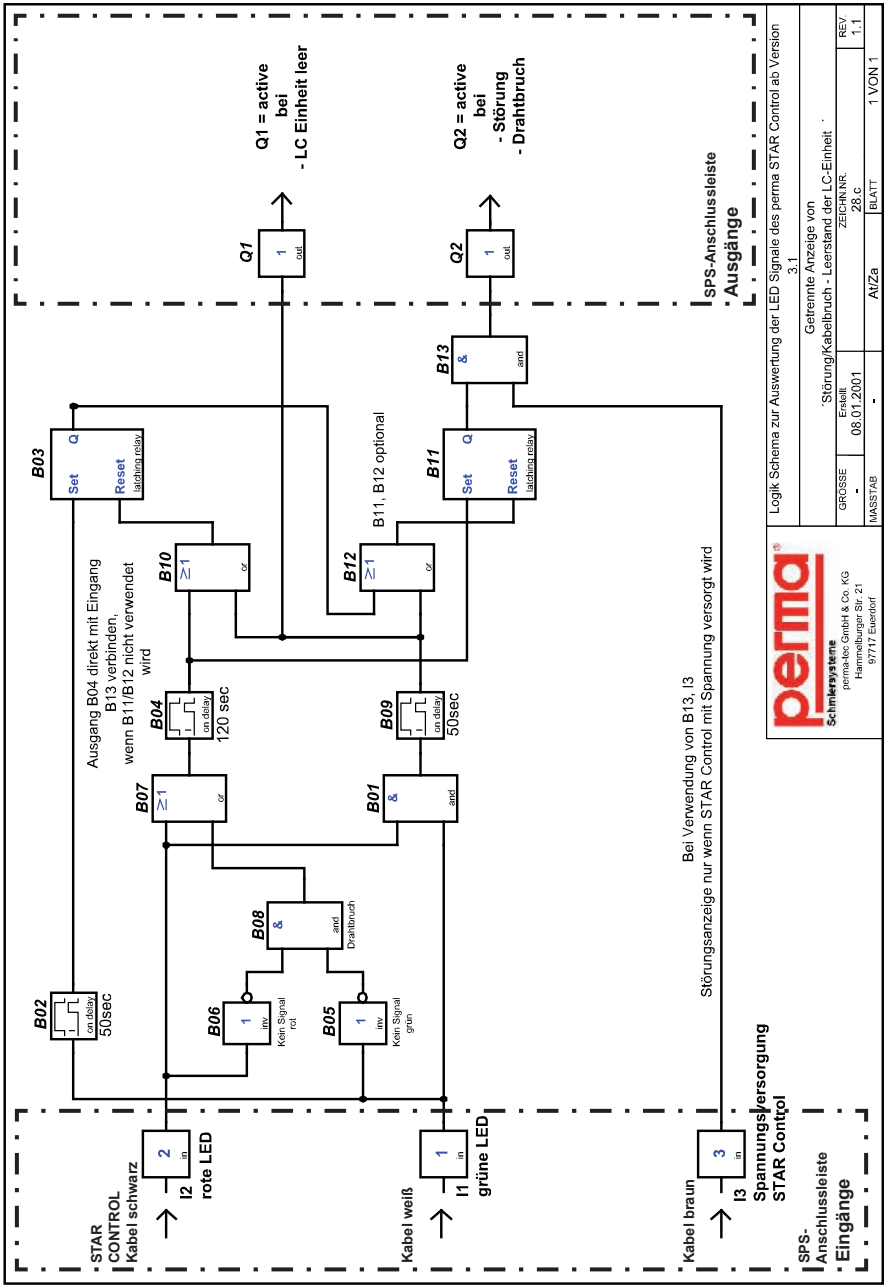
11 Service

Der Betreiber hat die Möglichkeit, den entleerten perma STAR CONTROL TIME an perma-tec zurückzusenden, damit wir für Sie: ♦ die Altteile umweltgerecht entsorgen.
oder:
♦ die LC Einheit wechseln.
♦ die gewünschte Spendemenge einstellen.
Sie erhalten dann, gegen Berechnung, einen gebrauchsfertigen perma STAR CONTROL TIME von uns zurück.

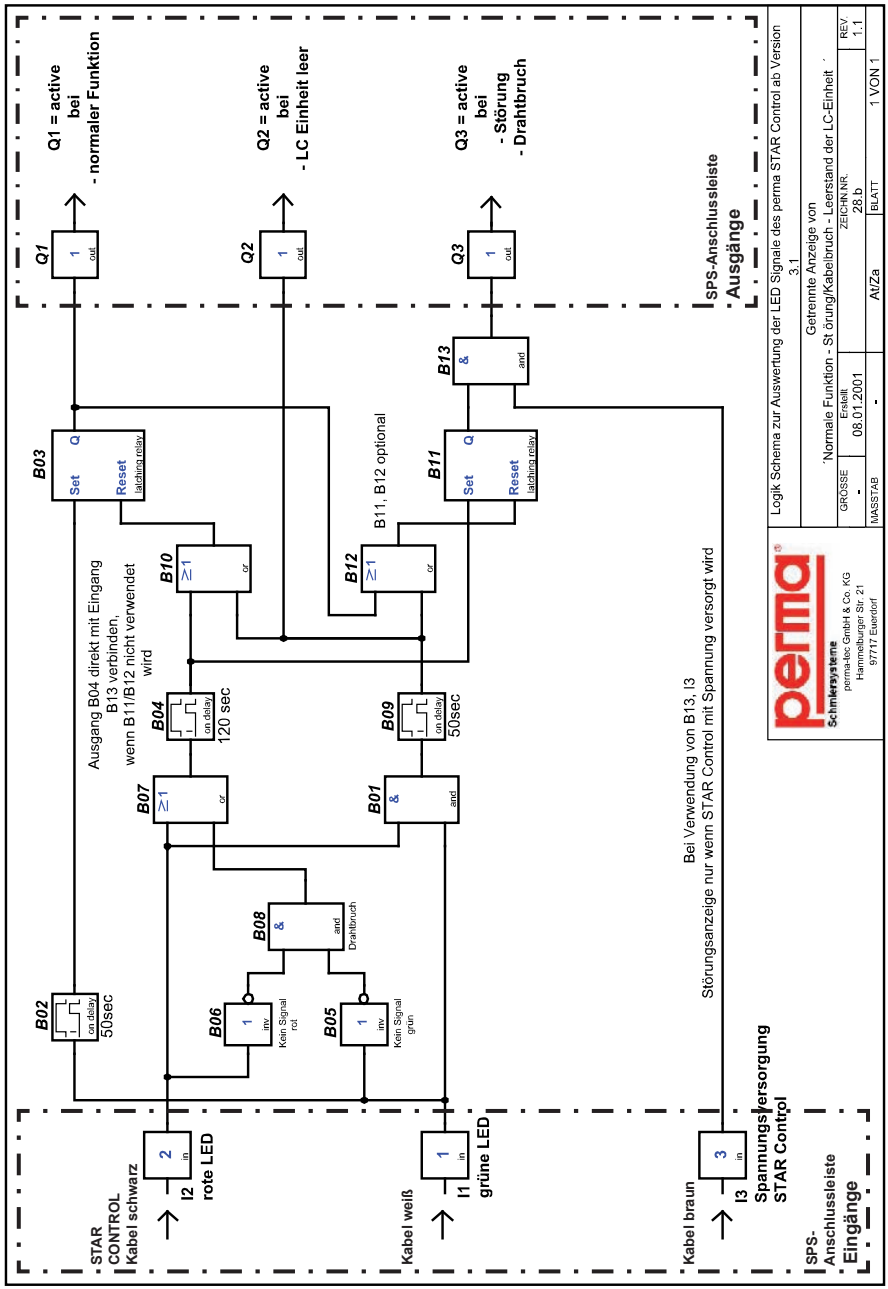
12.1 SPS - Programmiervorschlag mit einem Ausgangssignal



12.2 SPS - Programmiervorschlag mit zwei Ausgangssignalen



12.3 SPS - Programmiervorschlag mit drei Ausgangssignalen



EG – Konformitätserklärung

im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hersteller:
perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Straße 21
97717 Euerdorf
Deutschland

In der Gemeinschaft ansässige Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:
Eisenbacher Egon (siehe Herstelleranschrift)

Beschreibung und Identifizierung der Maschine:

Produktbezeichnung:	Automatisches Schmiersystem
Produktname:	STAR CONTROL TIME
Type:	S60, M120 und L250
Produktidentifikationsnummer:	ST-E1

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
2004/108/EG	EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) - Richtlinie 2004/108/EG

Fundstelle der angewandten harmonisierten Normen entsprechend Artikel 7 Absatz 2:

EN ISO 12100-1:2003 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
EN ISO 12100-2:2003 + A1:2009	Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze
EN 60204-1:2006 + A1:2009	Elektrische Ausrüstung von Maschinen

Euerdorf, den 04. Januar 2010

perma-tec GmbH & Co. KG

Walter Graf, Geschäftsführer

Egon Eisenbacher, Technische Leitung

perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Str. 21
97717 EUERDORF

DEUTSCHLAND

Tel: +49 (0) 9704 609-0

Fax: +49 (0) 9704 609-50

E-Mail: info@perma-tec.com

Homepage: www.perma-tec.com